

THESIS

MUNICH

1966

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

WANDEL IN DER DIAGNOSTIK
UND OPERATIVEN BEHANDLUNG
DER MENISCUSVERLETZUNG

Volker / W a r m

AUS DER KLINIK DR. KRECKE MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. W. Fick

WANDEL IN DER DIAGNOSTIK
UND OPERATIVEN BEHANDLUNG
DER MENISCUSVERLETZUNG

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Volker Warm
aus Wels/Oberösterreich

München 1966

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. W. FICK
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. R. ZENKER
Dekan:	Prof. Dr. R. ZENKER

Tag der mündlichen Prüfung: 5. 4. 1966

MEINEN LIEBEN ELTERN
IN GROSSER DANKBARKEIT GEWIDMET



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153723_0223

INHALTSVERZEICHNIS

I. EINLEITUNG	7
1. Häufigkeit, Ursache und Formen der Meniscusverletzung	7
II. WANDEL IN DER DIAGNOSTIK DER MENISCUSVERLETZUNG	10
1. Anamnese der Meniscusverletzung	10
2. Die klinische Diagnose der Meniscusverletzung	13
3. Indikation zur konservativen Therapie	15
4. Die Behandlung der konservativen Fälle	16
III. WANDEL IN DER OPERATIVEN BEHANDLUNG DER MENISCUS- VERLETZUNG	18
1. Die Indikation zur operativen Behandlung	18
2. Präoperative antibiotische Prophylaxe	19
3. Narkose, Operation in Blutleere oder ohne Blutleere	19
4. Die Zugangsoperation	20
5. Die Meniscusentfernung	21
6. Die klinische Nachbehandlung	23
7. Komplikationen im Anschluß an die Operation	26
8. Massage und Nachbehandlung	27
9. Belastung und Aufstehn	27
10. Behandlungsergebnisse zur Zeit der Arbeitsaufnahme	29
11. Spätkomplikationen und ihre Ursachen	31
IV. ZUSAMMENFASSUNG	34
V. LITERATURVERZEICHNIS	37

I. EINLEITUNG

1. Häufigkeit, Ursache und Formen der Meniscusverletzung

Die Frequenz der Meniscusverletzungen befindet sich infolge der erhöhten Anzahl von Sportverletzungen durch die Breitenentwicklung des Fußball- und Skisportes in ständigem Anstieg. Da es sich dabei hauptsächlich um Jugendliche handelt, die schon von jeher die Hauptzahl von Meniscusverletzungen ausmachen, macht den Wunsch und das Streben nach einer möglichst vollendeten Behandlungsmethode mit dem Ziel der vollständigen Wiederherstellung der Kniegelenksfunktion nur allzu verständlich.

Grundsätzlich muß man zwischen traumatischen Verletzungen und Verletzungen eines schon vorgeschädigten Meniscus unterscheiden. Bei der traumatischen Meniscusverletzung wird ein an sich gesunder Meniscus durch eine plötzliche Gewalteinwirkung direkter oder indirekter Art zur Ruptur gebracht, während bei Verletzungen eines schon vorgeschädigten Meniscus dieser durch ein mehr oder weniger großes Unfallereignis geschädigt wird. Die 1. Verletzungsform ist die typische Sportverletzung und die 2. die typische Bergmannsverletzung.

Der frische Unfallriß kommt hauptsächlich durch indirekte Gewalt über die als Hebel wirkenden Röhrenknochen zustande. Bei verwindenden Körperbewegungen wird infolge jäh einsetzender, unkoordinierter Muskelkräfte der Meniscus aus seiner zwangsläufigen Führung verschoben und gelangt dann regelwidrig zwischen die "Knorrenzange", wird so aus seinen Bandverbindungen herausgerissen, abgelöst und zermalmt.

Bei Verletzungen eines schon degenerierten Meniscus liegt die Ursache in der durch ständiges Knien und Belastung in Beugestellung erfolgenden Gefäßdrosselung, welche über Abnützungs- und Ernährungsstörungen zur Gewebedegeneration führt. Ein so degenerierter Meniscus kann dann bei gar nicht ungewöhnlichen Bewegungen eingeklemmt und zermalmt werden.

Der Rißform des Meniscus kann man dann ansehen, in welcher Weise die Verletzung erfolgt ist. Die verschiedenen Formen werden durch die Art und Weise, wie der Meniscus in die Gelenkzange hineinkommt bestimmt. Reißt der Meniscus in den vorderen Ansätzen ab, so rückt er haltlos in den inneren und hinteren Gelenkabschnitt hinein. Wird er hinten entwurzelt, so macht er die umgekehrte Bewegung. Gelangt er unmittelbar unter die Walze der Ober-

schenkelrollen, so reißt er infolge der Zermalmung der Länge nach ein, so daß der abgelöste Teil wie ein Korbhenkel um die Gelenkrolle herumliegt (Korbhenkelriß). Daneben hat man noch einen Längsriß ohne Dislokation und den selten auftretenden Querriß zu unterscheiden.

In der folgenden Arbeit soll über 201 Meniscusfälle aus den Jahren 1945-1964 berichtet werden. Die Verteilung der Patienten auf die einzelnen Jahre sieht folgendermaßen aus:

1961-1964 :	109 Patienten = 54,2 %
1957-1960 :	36 Patienten = 17,9 %
1953-1957 :	35 Patienten = 17,4 %
1948-1952 :	16 Patienten = 8,0 %
vor 1948 :	5 Patienten = 2,5 %

Bei den zu besprechenden 201 Fällen wurde in 136 Fällen eine operative und in 65 Fällen eine konservative Behandlung durchgeführt. Dabei beträgt das Verhältnis der Männer zu den Frauen bei den operativ behandelten Fällen ungefähr 3 : 1 (74,3 % : 25,7 %), bei den konservativen Fällen dagegen 6 : 7. Daraus kann man schon folgern, daß bei weiblichen Patienten die Indikation zu einer Operation anders gestellt worden ist als bei den männlichen Patienten. Das Durchschnittsalter der Patienten beträgt bei den operierten Fällen 29,5 Jahre, bei den konservativen Fällen 29,25 Jahre. Daraus ergibt sich kein Unterschied. Teilt man jedoch die Patienten nach Altersgruppen ein, so ergibt sich folgender Zusammenhang, wie die Tabelle 1 zeigt:

TABELLE 1

Altersgruppen in Jahren	Behandlungsart	
	konservativ	operativ
0-10	9,2 %	-
10-20	27,7 %	14,6 %
20-30	21,5 %	32,2 %
30-40	13,8 %	20,5 %
40-50	13,8 %	18,3 %
50-60	7,7 %	11,0 %
60-80	6,3 %	3,7 %

Aus dieser Gegenüberstellung ist deutlich zu erkennen, daß die Mehrzahl der operierten Patienten zwischen 20 und 40 Jahre alt ist, die Mehrzahl der konservativ behandelten Patienten dagegen zwischen 10 und 30 Jahre alt ist. Aber auch

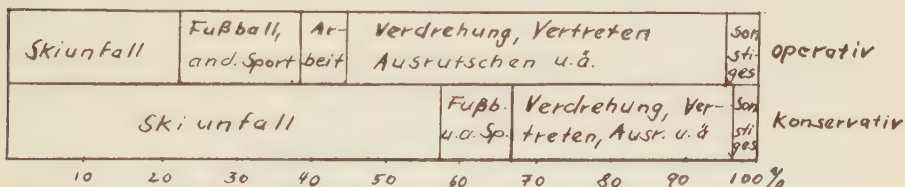
jenseits des 60. Lebensjahres traten, im Gegensatz zu den Aussagen Springorums, noch Meniscusverletzungen auf.

Bei den 136 operierten Kniegelenken wurde in 87,5 % der mediale Meniscus und in 11,03 % der laterale Meniscus entfernt. In 1,47 % lag keine Meniscusverletzung vor. Unterteilt man nach den Rißformen, so überwiegt deutlich der Korbhenkelriß. Die einzelnen Rißformen traten dabei in folgender Häufigkeit auf:

Korbhenkelriß:	47,1 %
Vorderhornriß:	19,1 %
Hinterhornriß:	11,0 %
Querriß	: 1,5 %
Kein eindeutiger Riß	: 17,6 %

Im Vordergrund der Verletzungsursachen stehen bei dem vorliegenden Krankengut eindeutig die durch Sport bedingten Meniscusverletzungen. Betrachtet man hier wieder das Verhältnis der operativ Behandelten zu den konservativ Behandelten an Hand der Fälle, bei denen eine Angabe über die Ursache ihrer Verletzung vorliegt, so ergibt sich nach Tabelle 2 folgendes:

TABELLE 2



Aus dieser Gegenüberstellung geht das deutliche Überwiegen der Skisportverletzungen bei den konservativ behandelten Fällen hervor. Wenn man die Patienten bis zum 30. Lebensjahr gesondert herausnimmt und diese auf ihre Verletzungsursachen hin unterteilt, so ergibt sich, daß bei den konservativ behandelten Patienten zu 85,3 % Sportunfälle, bei den operativ behandelten Patienten zu 56,3 % Sportunfälle als Ursache vorlagen.

Diese Unterschiede sind wichtig, da man annehmen kann, daß es sich bei den Sportverletzungen meist um erstmalige, traumatische Meniscusverletzungen handelt, während in den anderen Fällen, in denen oft eine kleine Ursache die Verletzung auslöste, wahrscheinlich schon vorgeschädigte Menisci vorlagen.

Hierbei ist es wichtig zu wissen, daß die Rißbildung eines degenerierten Meniscus oft nicht plötzlich und auf einmal erfolgt, sondern mit kleineren Einrissen beginnen kann, denen dann in längeren Abständen weitere folgen.

Im ersteren Falle, bei Vorliegen einer traumatischen Meniscusverletzung, wird man nach Möglichkeit immer die konservative Therapie einschlagen, während bei schon vorgeschädigtem Meniscus möglichst zur Operation geschritten werden sollte.

II. WANDEL IN DER DIAGNOSTIK DER MENISCUSVERLETZUNG

1. Anamnese der Meniscusverletzung

In der Diagnose der Meniscusverletzung steht an vorderster Stelle die Anamnese, deren genaueste Erhebung und Deutung trotz oder gerade wegen der Einführung moderner diagnostischer Verfahren, für die absolut sichere Erkennung einer Meniscusverletzung unerlässlich ist.

Die Bedeutung der Anamnese für die Diagnose der Meniscusverletzung betonen STRELI und JELINEK besonders und SCHARITZER macht eine ungenaue Anamnese hauptsächlich für eine Fehldiagnose verantwortlich. Schon die Feststellung der Ursache ist, was die einzuschlagende Therapie angeht (s. oben) für eine gute Anamnese wichtig. Da die meisten Patienten über den genauen Unfallhergang selbst keine exacten Angaben machen können, muß man sich auf die Aussagen über die aufgetretenen Beschwerden kurz nach dem Ereignis und zu einem späteren Zeitpunkt, besonders bei der klinischen Aufnahme, beschränken. Diese müssen jedoch genauestens aufgenommen werden und zusammen mit dem klinischen Bild die Diagnose sichern.

Ein frühes und typisches anamnestisches Zeichen ist die zumindest einmal auftretende temporäre Bewegungshemmung im Kniegelenk, die im Anschluß an das Herausspringen des Meniscus stets geschildert wird. Weiterhin sollte man stets danach fragen, ob eine eindeutige Verklemmung, eventuell als tastbare Meniscusgeschwulst auch zu fühlen, aufgetreten ist. In der Beurteilung der post-traumatischen Ergüsse haben sich die Meinungen so gewandelt, daß man diese nicht mehr als absolut sicheres Zeichen betrachtet. In den folgenden Tabellen sind die wichtigsten Angaben über die Beschwerden der operativ und konservativ behandelten Patienten zusammengestellt, die diese direkt nach ihrer Meniscus-

verletzung oder zu einem späteren Zeitpunkt gemacht haben. Dabei ist zu beachten, daß bei der Mehrzahl der Patienten ein, zwei oder mehrere Beschwerdesymptome gleichzeitig aufgetreten sind.

TABELLE 3

Subjektive Beschwerden von 65 konservativ behandelten Patienten nach ihrer Meniscusverletzung

Beschwerden	Anzahl	% aller Behandelten
stechender Schmerz	3	4,6
starker Schmerz	23	35,4
geringe Schmerzen	9	13,8
sofortige starke Schwellung	6	9,2
allmähliche starke Schwellung	7	10,7
geringe Schwellung	20	30,8
Erguß	20	30,8
Streckhemmung	38	58,5
Beugehemmung	17	26,2
Kein Auftreten	9	13,8
Kein Gehen	2	3,1
Verklemmung	21	33,8

TABELLE 4

Subjektive Beschwerden von 136 operativ behandelten Patienten nach ihrer Meniscusverletzung

Beschwerden	Anzahl	% aller Behandelten
stechender Schmerz	12	10,0
starker Schmerz	51	42,5
geringer Schmerz	13	10,8
sofortige starke Schwellung	8	6,7
allmähliche starke Schwellung	6	5,0
geringe Schwellung	20	16,7
Erguß	18	15,0
Streckhemmung	35	29,3
Beugehemmung	17	14,2
Kein Auftreten	9	7,5
Kein Gehen	2	1,7
Verklemmung	25	20,8

TABELLE 5

Objektive Beschwerden von 136 Patienten bei der Aufnahme zur Operation

Beschwerden	Anzahl	% der Behandelten
wiederholte und nicht nachlassende Schmerzen	74	54,6
wiederholte Einklemmung	20	14,8
Streckhemmung	68	50,4
Beugehemmung	38	28,1
Schwellung	37	27,4
Erguß	21	15,5
Kein Auftreten	6	4,4
Meniscusgeschwulst	5	3,7
wiederholte Verletzung des geschädigten Meniscus	25	18,5
keine Beschwerden	3	2,2

Aus dieser Gegenüberstellung läßt sich folgendes erkennen:

1. Bei den Patienten, die konservativ behandelt wurden und bei denen, wie oben schon deutlich gemacht wurde, die Ursache meist auf einen Sportunfall zurückzuführen war, stehen die Angaben über die Bewegungshemmung im Kniegelenk klar im Vordergrund.

2. Bei den Patienten, die operativ behandelt wurden, ist zwar die Bewegungshemmung im Kniegelenk ebenfalls die am häufigsten gemachte anamnestische Angabe, aber längst nicht in einer so deutlichen Mehrzahl der Fälle.

Daraus kann man folgenden Schluß ziehen:

In den meisten Fällen, in denen die Bewegungshemmung im Kniegelenk klar im Vordergrund der angegebenen Beschwerden steht, ist der Verletzungsmechanismus einheitlich, immer annähernd gleich, nämlich in Form der durch direkte und indirekte Gewalt erfolgenden Herauslösung des nicht verletzten Meniscus aus seiner Führung. Hierbei handelt es sich um die traumatische Meniscusverletzung.

In den anderen Fällen dagegen, in denen die Bewegungshemmung im Kniegelenk nicht oder nur geringgradig vorhanden ist, kann man annehmen, daß meist ein gar nicht großes Ereignis der Meniscusverletzung vorausgegangen ist, wobei zwar auch eine Reißbildung des Meniscus auftritt, diese aber nicht vollständig ist und so die angegebenen Beschwerden nicht so eindeutig erscheinen. Erst wenn durch neuerliche Schädigung die Reißbildung vollständig wird, kommt es zur Verschiebung des Meniscus im Kniegelenk und die Bewegungshemmung wird dann ebenfalls im Vordergrund der angegebenen Beschwerden stehen. Das

zeigt Tabelle 5 sehr deutlich, in der die Beschwerden der Patienten zur Zeit der klinischen Aufnahme zur Operation angegeben sind, und die insofern als sicher zu bewerten sind, als sie ja durch die gleichzeitige ärztliche Untersuchung objektiviert werden konnten. Diese Tatsachen machen die Bedeutung einer exacten Anamnese für die einzuschlagende Therapie deutlich. Denn nur nach genauester Befragung des Patienten, ob schon früher einmal eine, wenn auch geringfügige Verletzung am Kniegelenk vorgelegen hat, kann man entscheiden, ob eine traumatische Meniscusverletzung oder eine Verletzung eines bereits vorgeschädigten Meniscus vorliegt. So wird man auch beim anscheinend frischen Sportunfall immer zu erkunden haben, ob nicht bereits ein vorgeschädigter Meniscus vorgelegen hat und in diesem Fall den Patienten eher der operativen Behandlung zuführen. Aus den Tabellen wird aber auch deutlich, daß man Angaben über intraarticuläre Ergüsse nach dem Verletzungsereignis nicht als Beweis für das Vorliegen einer Meniscusverletzung ansehen kann.

Bei konservativ behandelten Patienten sind in der Anamnese häufiger Ergüsse nach eingetretener Verletzung angegeben worden. Dies dürfte daran liegen, daß das Verletzungsereignis bei diesen ein stärkeres Ausmaß besaß, als bei den zur Operation gelangten Fällen.

2. Die klinische Diagnose der Meniscusverletzung

Neben einer genauesten Deutung der Anamnese ist für eine nahezu sichere Diagnostik der Meniscusruptur die Erfassung aller für die Meniscusverletzung sprechenden Symptome, eine genaue klinische Untersuchung und der differentialdiagnostische Ausschluß anderer, Meniscusrupturen vortäuschender Binnenverletzungen notwendig.

Die Diagnose stützt sich vor allem auf die drei klassischen Symptome: den Ab- oder Adduktionsschmerz, den Rotationsschmerz und den Druckschmerz über dem Gelenkspalt des verletzten Meniscus.

Die Tabellen 5a und b zeigen, welche dieser Symptome bei den 201 Patienten am häufigsten auftraten. Dabei ist zu beachten, daß meist 2 oder 3 der klassischen Symptome bei einem Patienten positiv waren.

TABELLE 5 a

Häufigkeit von Meniscuszeichen bei operativ behandelten Patienten

Symptome	Häufigkeit	% aller Behandelten
Druckschmerz am Gelenkspalt	101	80,2
Ab- oder Adduktionsschmerz	41	32,6
Rotationsschmerz	54	42,9
eindeutige Meniscuszeichen	17	13,5
Schubladenphänomen	2	1,6
keine Meniscuszeichen	11	8,7

TABELLE 5 b

Häufigkeit von Meniscuszeichen bei konservativ behandelten Patienten

Symptome	Häufigkeit	% aller Behandelten
Druckschmerz am Gelenkspalt	37	57,8
Ab- oder Adduktionsschmerz	18	28,1
Rotationsschmerz	18	28,1
Schmerzen am Innenband	8	12,5
Mitverletzung des Seitenbandes	4	6,2
Keine Meniscuszeichen	7	10,9

Aus diesen Tabellen wird deutlich, daß bei den konservativ behandelten Fällen die Untersuchungsbefunde nicht so häufig und auch nicht so eindeutig positiv ausgefallen sind.

Die einfache Röntgenuntersuchung des Kniegelenkes wurde nur selten angewandt und zwar nur dann, wenn freie Gelenkkörper auszuschließen waren. Mit diesen klassischen Untersuchungsmethoden konnte in 93,4 % der operativ behandelten Fälle die Diagnose gesichert werden. Diese Zahl liegt knapp über der von SCHARITZER mit 92,7 % angegebenen und deutlich über der von BRISTON mit 72,8 % und LIPSCOME an der Mayoklinik mit 56-66 %. Daß dieses gute Ergebnis auch ohne die Anwendung der röntgenologischen Darstellung des Kniegelenkes zustande gekommen ist, zeigt, daß man dieser Methode, deren Ergebnisse von JELINEK als noch sehr zweifelhaft angesehen werden, im Augenblick noch nicht allzu große Bedeutung beizumessen hat. JELINEK gibt nämlich an, daß von 72 Fällen nur 34 mal die klinische Annahme einer Meniscusruptur gestützt werden konnte. Negative Arthrographien seien außerdem

kein Gegenbeweis für das Vorliegen einer Meniscusruptur, da feine Risse nicht zur Darstellung gebracht werden können.

Differentialdiagnostisch ergaben sich bei den konservativ behandelten Patienten in 11 Fällen = 16,9 % eine Beteiligung des Bandapparates. Klarer lagen die Verhältnisse bei den operativ behandelten Patienten. Nur bei 4 Patienten = 2,9 % waren andere Knieverletzungen nicht sicher auszuschließen und wurden dann auch intra operationem bestätigt.

Die oben angegebene Sicherheit in der Diagnostik der Meniscusverletzung hat die eingangs gestellte Forderung nach genauester Anamnese und klinischer Befundaufnahme gerechtfertigt.

Zusammenfassend lassen sich aus dem an 201 Patienten Dargestellten folgende Punkte herausheben, die für die Diagnose entscheidend sind:

1. Die genaue Anamnese

Diese muß Auskunft geben;

- a) über eventuell vorher schon aufgetretene Meniscusbeschwerden,
- b) über die auslösende Ursache, wenn möglich mit Beschreibung des Unfallherganges.
- c) über die kurz nach dem Ereignis aufgetretenen Beschwerden.

2. Die genaue klinische Befundaufnahme:

Diese muß berücksichtigen;

- a) Objektivierung der Beschwerden des Patienten
- b) Prüfung der Meniscuszeichen möglichst mehrmals, wobei möglichst mehr als ein Zeichen positiv sein soll
- c) Ausschluß anderer Knieverletzungen

3. Indikation zur konservativen Behandlung

Das Zurückgehen der Fehldiagnosen auf nur 2,9 % (gemessen an den operativ behandelten Fällen, bei denen die präoperative Diagnose intra operationem überprüft werden konnte) ist auch dadurch erreicht worden, daß an die Indikation zur Operation strengere Maßstäbe angelegt worden sind. So wird man bei diagnostisch nicht eindeutigen Fällen, bei erstmaligen unfallbedingten Auftreten einer Meniscusverletzung, sowie im jugendlichem und Adolescentenalter zunächst möglichst die konservative Therapie vorziehen.

Betrachtet man die 65 konservativ behandelten Fälle gesondert, so ist die Indikation zu ihrer Behandlung durch einen der 4 Faktoren bestimmt worden:

1. Über 35 % der Patienten waren noch nicht 20 Jahre alt.

2. Zu über 65 % lagen Sportunfälle vor. Es handelte sich wohl hauptsächlich um traumatische Meniscusverletzungen.
3. Die klinischen Befunde waren meist nicht so eindeutig und in Bezug auf das auslösende Ereignis verhältnismäßig geringfügig.
4. Die Verletzung war zum erstenmal aufgetreten.

Die 65 Fälle sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

TABELLE 6

Indikationen zur konservativen Therapie bei 65 Patienten.

Gründe für die Indikation	Anzahl	% aller
erstmalige Verletzung	6	9,4
Alter	30	46,9
geringe Beschwerden, auslösende Ursache zu gering	18	28,1
keine klaren Meniscuszeichen	21	32,8
Mitbeteiligung des Bandapparates	11	16,9
vorangegangene Operation am Meniscus	1	1,6

4. Die Behandlung der konservativen Fälle

Der durchschnittliche Behandlungsgang bei den 65 Patienten ist folgender: Zunächst wird mit Hilfe von Kochsalz-, Alkohol- oder Salbenumschlägen die vorliegende Schwellung beseitigt, dann das Kniegelenk auf eine Schiene gelagert und mittels einer Extension, die 2-3 Tage aufrechterhalten bleibt, eine etwaige Bewegungshemmung im Kniegelenk aufgehoben. Dann wird eine Oberschenkelgipshülse angelegt, mit der der Patient dann meist in den folgenden Tagen herumlaufen kann und mit der er in gutem und gehfähigem Zustand entlassen wird. Die Gipshülse bleibt durchschnittlich 3-4 Wochen liegen. Die Dauer der stationären Behandlung bei diesen 65 Patienten war, wie Tabelle 7 zeigt, in der Mehrzahl der Fälle nicht länger als 10 Tage.

TABELLE 7

Stationäre Behandlungsdauer von 65 konservativ behandelter Patienten

Behandlungsdauer	Anzahl	% aller
0- 5 Tage	22	34,4
5-10 Tage	34	53,1
10-15 Tage	5	7,8
15-20 Tage	2	3,1
über 20 Tage	1	1,6

Aussagen über die Ergebnisse bei der Entlassung in die Ambulanz fanden sich bei 32 Patienten (49,2 %). Aus Tabelle 8 geht hervor, daß die Mehrzahl dieser Patienten bei ihrer Entlassung mit angelegter Gipshülse beschwerdefrei waren.

TABELLE 8

Ergebnisse von 32 konservativ behandelter Patienten bei ihrer klinischen Entlassung

Ergebnis bei der Entlassung	Anzahl	% aller
Gute Belastung, gutes Gehen	19	61,3
Beschwerdefrei	12	38,7
Beschwerdefreies Stehen	3	9,7
Gehen mit Stock	1	3,2
Gehen erschwert	1	3,2
Aufstehen schmerzhaft	1	3,2

Die weitere Behandlung dieser 32 Patienten sah wie folgt aus:

Die Gipshülse wurde in der Mehrzahl der Fälle etwa 3-4 Wochen belassen. Eine längere Dauer ist nicht gut zu heißen, da bei diesen Patienten als Folge der längeren Ruhigstellung häufiger verminderte Muskelkraft, Knarren und Knirschen im Kniegelenk auftraten. In zwei Fällen war es zu erneuten Meniscuseinklemmungen gekommen, wobei in einem Fall eine Meniscusentfernung durchgeführt wurde.

Alle übrigen Patienten, welche von den 32 Fällen die überwiegende Mehrheit darstellen, haben sich auf eine schriftliche Umfrage hin, sehr zufrieden mit dem augenblicklichen Zustand ihres Kniegelenkes geäußert. Viele von ihnen betreiben weiterhin so intensiv ihren Sport wie vor ihrer Meniscusverletzung.

Damit kann man an Hand dieser Fälle den Schluß ziehen, daß mit Ausnahme von 2 Patienten, bei denen Rezidive auftraten, in allen übrigen d. h. bei 93,8 % der Patienten die Vornahme der konservativen Therapie gerechtfertigt war, auch wenn in 4-5 Fällen sich eine geringe Quadricepsatrophie, hin und wieder Schmerzen nach längerem Belasten und in einem Fall eine leichte Arthrose ausbildete, da diese Folgeerscheinungen auch nach operativem Vorgehen in gleicher Weise und gleicher Anzahl auftreten.

III. WANDEL IN DER OPERATIVEN BEHANDLUNG DER MENISCUSVERLETZUNG

1. Die Indikation zur operativen Behandlung

Die wesentlichen Kriterien für die Indikation zu einer Meniscusoperation müssen folgende sein:

1. Die Operation darf selbstverständlich für das Leben des Patienten nicht gefährlich sein, d. h. bei Vorliegen anderer Krankheiten sollen diese erst beseitigt werden, da man eine Meniscusoperation verschieben kann.
2. Eindeutige klinische und anamnestische Nachweise, daß eine Meniscusverletzung vorliegt.

3. Eine vorherige, erfolglos durchgeführte konservative Therapie. Stellen sich nach einer solchen wieder eindeutige Beschwerden ein, so sollte in diesen Fällen nicht zu lange mit der Operation gezögert werden. Weiß man doch, daß die Behandlungsergebnisse schlechter werden, je größer das Intervall zwischen ersten Beschwerden und erfolgter Operation ist.

Bei 130 Patienten finden sich Angaben darüber, wie groß dieser Intervall zwischen dem ersten Auftreten der Beschwerden und der klinischen Aufnahme ist. Bei 88 Patienten = 67,8 % aller operierten Fälle, wurde innerhalb des Jahres, in dem die Verletzung erstmalig auftrat, operiert, während bei 42 Patienten = 32,2 % die Operation erst später, meist erst nach Jahren erfolgte.

4. Man muß vor der Operation überzeugt sein, mit dem Eingriff mehr Nutzen als Schaden zu stiften, bevor man sich dazu entschließt. Zu dieser Überzeugung kann man nur durch eine genaue Anamnese, einer exacten klinischen Untersuchung und nötigenfalls stationären Beobachtung gelangen. (Dabei ist nach den oben angegebenen Gesichtspunkten zu verfahren.)

Unter Beachtung aller dieser Faktoren konnte bei dem vorliegenden Krankengut in 96,3 % der Fälle eine klare und eindeutige Indikation für eine Meniscotomie gestellt werden.

2. Präoperative antibiotische Prophylaxe

Obwohl diese heute allgemein als unnötig betrachtet wird, kann man sie nicht von der Hand weisen. Eine gute Wundheilung ist nämlich die Voraussetzung für eine frühzeitige Mobilisation des Kniegelenkes und deshalb sollte besonders bei älteren Patienten die antibiotische Prophylaxe vorgenommen werden.

Diese antibiotische Prophylaxe wurde bei 89 % aller Patienten durchgeführt. Es ist interessant, daß bei den restlichen 11 %, bei denen diese Prophylaxe nicht durchgeführt wurde, häufiger stärkerer Wundschmerz, Schwellungen und in 2 Fällen, welche die einzigen überhaupt von allen 136 operierten Patienten sind, eine Wundentzündung auftraten.

3. Narkose, Operation in Blutleere oder ohne Blutleere

Während früher in Evipan Äther operiert wurde, kommt heute ausschließlich die Evipan-Lachgas-Sauerstoff-Narkose zur Anwendung.

Bezüglich der Frage der Operation in Blutleere oder ohne Blutleere, gibt man der ersteren Methode insofern den Vorzug, als man bei einer Operation in Blutleere während der Operation keine einzige Umstechungsnaht zu machen braucht und so ungünstige Reizwirkungen für später entstehende Ergüsse vermeidet. Allerdings sollte man berücksichtigen, daß bei Operationen in Blutleere durchaus Schäden in Form einer Nervenläsion auftreten können. JELINEK hält eine Operation in Blutleere für unnötig, wenn man bei der Allgemeinnarkose das Operationsgebiet mit Procain-Adrenalin Lösung umspritzt.

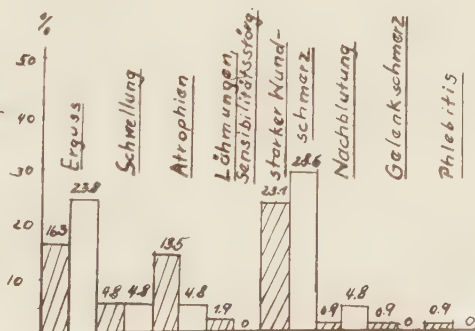
Bei dem vorliegenden Krankengut wurde in dem Großteil der Fälle, nämlich zu 83,2 % die Operation mit Blutleere und nur in 16,8 % die Operation ohne Blutleere durchgeführt. Einen Vergleich der Komplikationen, die nach der Operation mit oder ohne Blutleere auftraten, zeigt die Tabelle 9.

Tabelle 9

Komplikationen
nach Meniscusope-
rationen mit und oh-
ne Blutleere

mit Blutleere

ohne Blutleere



Aus dieser Gegenüberstellung wird deutlich, daß speziell in der Frage der postoperativen Ergüsse keine wesentlichen Unterschiede bestehen, ob man in Blutleere oder ohne Blutleere operiert. Auffallend erscheint allerdings das Überwiegen von Oberschenkelatrophien nach Operationen in Blutleere. Eine Erklärung dafür kann nicht gefunden werden. In 2 Fällen traten nach der Operation in Blutleere Sensibilitätsstörungen auf, die sich in einem Fall als eine völlige Peroneauslähmung und Saphenuslähmung mit erheblichen Sensibilitätsausfällen und in einem zweiten Fall in einer Parese des Fibularis profundus mit Funktionsausfall des Flexor hallucis longus auswirkten. In diesem letzteren Fall wurde in einer fachneurologischen Nachuntersuchung die ischämische Blutleere intra operationem als mögliche Ursache der Funktionsausfälle angeschuldigt.

4. Die Zugangsoperation

Die Meniscotomie gliedert sich in 2 Teile: 1. die Zugangsoperation und 2. die eigentliche Entfernung des Meniscus.

Schon die Zugangsoperation ist wesentlich für einen Erfolg. Man muß an sie folgende Forderungen stellen:

1. sie muß einfach sein, die Operationsdauer soll kurz sein,
2. sie soll den verletzten Meniscus in genügender Übersicht zur Darstellung bringen und dabei genügend Raum zum Eingriff lassen,
3. sie soll funktionell wichtige Gebilde nicht schädigen. Dabei ist die Funktion der Nerven, des Streckapparates und der Bänder zu beachten. Solange nun die Diagnostik unsicher und weniger differenziert war, hat man stets größere Schnitte, wie z. B. den Payr'schen S-Schnitt, bevorzugt, um sich bei der Operation erst über die vorliegende Verletzungsform zu unterrichten. In dieser Beziehung hat der oben angegebene Wandel in der Meniscusdiagnostik mit beigetragen, heute ausschließlich die kleinen Schnittführungen, von denen der parapatellare nach ELLINGHAUSEN und der Wechselquerschnitt nach BÖHLER die wichtigsten sind, zu verwenden. Es hat sich gezeigt, daß diese den früheren Schnitten weit überlegen sind und mit Hilfe der Rotationsabduktion bzw. adduktion ist es auch möglich bei den verhältnismäßig kleinen Schnitten, das Hinterhorn des Meniscus darzustellen und so unter Sicht operativ anzugehen.

Bei den vorliegenden 136 Fällen wurde 130 mal der kleine bogenförmige Schrägschnitt gewählt. In 6 Fällen wurden größere Eröffnungsschnitte angelegt und zwar: 3 mal der Payr'sche S-Schnitt, 2 mal ein großer parapatellarer Schnitt und 1 mal wurde ein kleiner Schnitt intra operationem verlängert.

Bei diesen 6 Fällen kam es postoperativ 3 mal zu intraarticulären Ergüssen, 1 mal zur Wundentzündung und 1mal zur Fisteleiterung. Aus der geringen Anzahl von Fällen kann man jedoch nicht den Nachteil dieser Schnittführungen beweisen. Andererseits kann man, wenn man die Ergebnisse der übrigen 130 Operationen mit den Angaben aus der Literatur über die großen Schnittführungen vergleicht, sagen, daß bei diesen 130 Operationen in keinem Fall postoperativ irgendwelche Schäden des Band- oder Streckapparates aufgetreten sind. In den 2 Fällen, in denen es zu postoperativen Nervenschädigungen gekommen ist, kann man die Art der Zugangsoperation nicht anschuldigen.

5. Die Meniscusentfernung

Der 2. Teil der Operation besteht in der Entfernung des geschädigten Meniscus. Die alleinige Entfernung des Rißstückes wird überhaupt nicht mehr durchgeführt, vielmehr ist Einigkeit darüber erzielt worden, den Meniscus soweit abzutragen, daß eine glatte Randfläche ohne Niveauunterschied im belassenen Teil besteht. Allerdings stehen sich nach wie vor zwei Methoden der Meniscusentfernung gegenüber: Die Resektion und die Exstirpation. Die Resektion besteht darin, daß das abgerissene Meniscusstück im Rißniveau entfernt wird, wobei die Meniscusbasis als Keil belassen wird. Bei der Exstirpation entfernt man den ganzen Meniscus, also auch die Keilbasis. Während die Schule um BÜRKLE DE LA CAMP ganz entschieden dafür eintritt, jeden zerstörten Meniscus immer ganz zu entfernen, da es sinnlos sei, den Rest eines zerstörten Meniscus stehen zu lassen, da dieser Rest nach mehr oder weniger langer Zeit wieder auffasert, anreißt und zermalmt, glaubt die Schule um BÖHLER, daß es unbedingt notwendig sei, eine Keilbasis des Meniscus zu belassen, um so postoperative Komplikationen, wie Rezidivrisen, Arthrosen, Ergüssen, Bewegungsstörungen und Muskelschwund zu vermeiden.

ROTHASCHER geht einen Mittelweg und meint, die Frage der Resektion und Totalexstirpation jeweils von Fall zu Fall zu entscheiden. Bei den 136 Operationen wurde etwa zu gleichen Teilen eine der beiden Methoden angewandt. In 64 Fällen wurde eine Teilentfernung vorgenommen und in 67 Fällen eine Totalentfernung. In 2 Fällen wurde kein Meniscus entfernt.

Die Indikation zur Totalexstirpation haben meist die Anamnese und der intraoperative Befund gegeben. Die Richtigkeit dieser Maßnahme nachträglich durch die Histologie zu sichern, ob es sich bei den totalexstirpierten Meniscen tatsächlich um stark vorgeschädigte Meniscen gehandelt hat, war nicht möglich,

denn nach den histologischen Angaben müßte es sich in nahezu allen Fällen um stark vorgeschädigte Menisken gehandelt haben, was aber bei der großen Anzahl von traumatischen Meniscusverletzungen unwahrscheinlich ist.

In der folgenden Tabelle 10 wird die Häufigkeit der Komplikationen nach Resektion und Totalexstirpation gegenübergestellt.

TABELLE 10

Komplikationen nach Totalexstirpation und Resektion

Komplikation	Häufigkeit in %	
	nach Totalexstirpation	nach Resektion
Erguß	37,3	31,3
Schwellung	4,5	6,3
Atrophie	17,9	3,1
Sensibilitätsstörung, Lähmung	4,5	-
starker Wundschmerz	25,4	15,6
Nachblutung	3,0	-
Entzündung	1,5	-
Gelenkschmerz	3,0	1,6
Phlebitis	1,5	-

Aus dieser Gegenüberstellung wird deutlich, daß die Häufigkeit und Verschiedenheit der Komplikationen nach der Totalexstirpation des Meniscus größer sind. Besonders auffallend ist das häufigere Auftreten von Atrophien nach total-exstirpierten Menisken. Vielleicht hat der zurückbleibende Meniscusrest bei der Resektion doch eine gewisse Bedeutung für die Statik und Mechanik des Kniegelenkes. Außerdem könnte auch die Bildung des Meniscusregenerates nach der Resektion eine bessere sein. Daß diese Bildung eines Regenerates, das ähnlich in Größe und Form dem ursprünglichen Meniscus, jedoch verschieden in seinem histologischen Aufbau, für die Aufrechterhaltung der Kniegelenksfunktion wichtig ist, wird heute als sicher angenommen.

6. Die klinische Nachbehandlung

Die operative Wundversorgung soll so schonend wie möglich erfolgen, wozu die vorteilhaften kurzen und kleinen Schnittführungen mit beigetragen haben. So ist es nämlich leichter möglich geworden, die Synovialkontinuität in einer reibungsfreien Zone genau wiederherzustellen. Eine Verbesserung bedeutet auch die atraumatische Verschlusstechnik. Man vermeidet nämlich postoperative Blutungen und andere Komplikationen, wenn man den Fettkörper ohne durch die Kapsel zu stechen, mit einigen feinen Nähten (Oxycyanatseide) fest wieder zusammenfügt.

Was die postoperative Ruhigstellung des Kniegelenkes angeht, so hat sich hier in den letzten Jahren ein deutlicher Wandel vollzogen. Während vor dem Jahre 1961 bis zu 90-95 % aller operierten Beine auf Schienen (Braunsche oder Volkmannsche Schiene) gelagert und ruhiggestellt wurden, sind es in den Jahren 1961-1964 82,4 % aller Patienten, die lediglich mit einem Druckverband ruhiggestellt wurden; nur 10,8 % wurden in diesem Zeitraum auf einer Schiene und 4,1 % durch einen Gips ruhig gestellt.

Wenn das Knie nach der Operation nur durch einen Druckverband ruhig gestellt wird, so hat das den großen Vorteil, daß man schon frühzeitiger, natürlich in wohl dosiertem Ausmaße, mit Bewegungsübungen beginnen kann. Die absolute Ruhigstellung soll nicht länger als 7 Tage dauern, da zu diesem Zeitpunkt normalerweise der Wundheilungsprozeß bereits abgeklungen ist. So erfolgte auch beim größten Teil der Patienten zu diesem Zeitpunkt die Fadenentfernung. Daß nun aber nicht alle Patienten in dem Zeitraum von 1945-1964 zur selben Zeit mit Bewegungsübungen begonnen haben, zeigt, daß mit dem Wandel in der Art der postoperativen Ruhigstellung des Kniegelenkes, wahrscheinlich durch diese bedingt, gleichzeitig auch ein Wandel in der Frage des Beginns der Bewegungsübungen eingetreten ist. So zeigt die folgende Tabelle 11 deutlich, wie im Laufe der Jahre der Beginn der Bewegungsübungen in der Mehrzahl der Fälle bereits innerhalb der ersten 8 Tage erfolgt ist.

TABELLE 11

Beginn der Bewegungsübungen von 125 Patienten nach der Meniscotomie

Zeitpunkt	vor dem 8. Tag	nach dem 8. Tag	nach dem 15. Tag
1945 - 52	8,3 %	83,3 %	8,3 %
1952 - 57	13,0 %	78,2 %	8,7 %
1957 - 61	14,8 %	66,6 %	7,4 %
1961 - 64	45,9 %	40,5 %	1,3 %

Der frühere Beginn der Bewegungsübungen und damit die frühere Mobilisation des Kniegelenkes hat folgende Vorteile:

1. eine schnellere Wiederherstellung der Funktion des Kniegelenkes,
2. Vermeidung von Atrophien,
3. Verkürzung der stationären Behandlungsdauer.

zu 1: Die Funktionsfähigkeit des Kniegelenkes wurde an der Streck- und Beugefähigkeit zur Zeit der stationären Entlassung gemessen. Betrachtet man das Ergebnis der Streckungsmöglichkeit im Kniegelenk bei allen 136 Patienten, so war bei 11 Fällen bei der Entlassung aus der stationären Behandlung noch eine deutliche Streckhemmung vorhanden. Allein 8 von diesen 11 Patienten hatten mit ihren Bewegungsübungen erst nach dem 8. Tag begonnen, 3 vor dem 8. Tag.

Das Ergebnis der Beugemöglichkeit war folgendes:

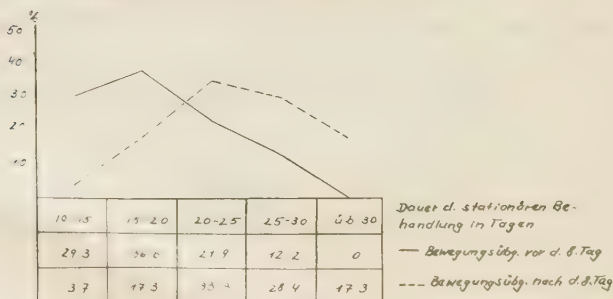
22 von 136 Patienten konnten bei der Entlassung aus der stationären Behandlung noch nicht bis 90° bzw. nur bis 90° beugen, hatten also noch eine deutliche Beugehemmung. Von diesen 22 Patienten hatten 16 = 72,7% erst nach dem 8. Tag mit Bewegungsübungen begonnen und die übrigen 6 Patienten = 27,3% vor dem 8. Tag.

zu 2: Über die Ausbildung einer Oberschenkelatrophie kann man keine genauen Angaben machen; sie sind sowohl bei den Patienten, die vor dem 8. Tag mit Bewegungsübungen begonnen haben, als auch bei den Patienten, die viel später damit begannen, gleichermaßen aufgetreten. Hier scheint die vorher durchgeführte Behandlung mit eine Rolle zu spielen, denn bei einigen Patienten wird in der Vorgeschichte eine Behandlung mit einer Gipshülse oder ähnlichem angegeben. Natürlich wird bei solchen schon vor der Operation ruhig gestellten Beinen von vorneherein eine gewisse Atrophie vorgelegen haben.

zu 3: Die Behandlungszeiten haben sich in den letzten Jahren auf Grund der früher begonnenen Bewegungsübungen deutlich verkürzt. Diese Tatsache macht die Tabelle 12 deutlich:

Tabelle 12

Dauer der stationären Behandlung in Abhängigkeit
von dem Beginn der Bewegungsübungen

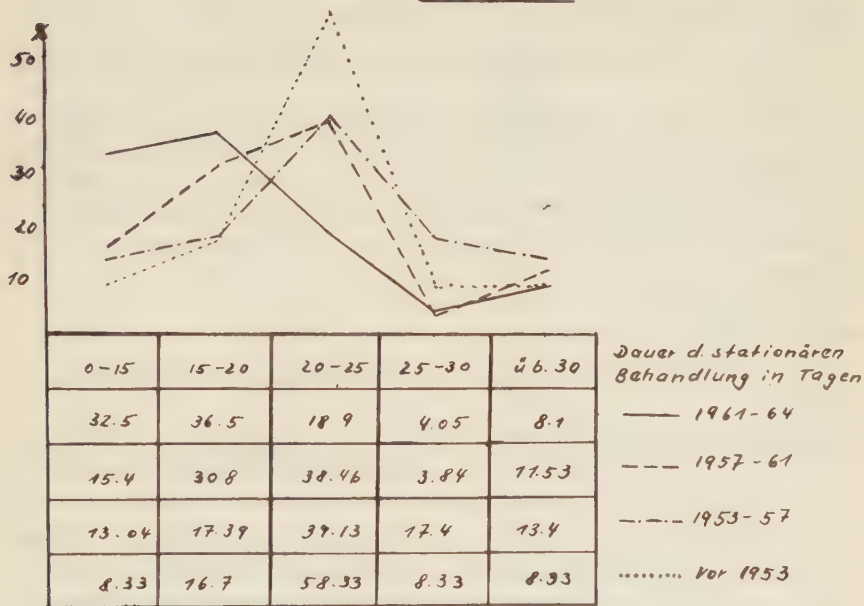


Da, wie aus Tabelle 11 deutlich geworden ist, in den Jahren 1961-1964 mit Bewegungsübungen früher begonnen wurde, haben sich in diesem Zeitraum natürlich auch die Behandlungszeiten (stationär) wesentlich verkürzt. Die folgende Tabelle 13 zeigt einen Vergleich der Dauer der stationären Behandlung in den Zeitabschnitten zwischen 1945 und 1964.

Tabelle 13

Dauer der stationären Behandlung in den Jahren

1945 - 1964



Diese Tabelle zeigt, daß die Mehrzahl der Patienten vor dem Jahre 1961 eine stationäre Behandlungszeit von 20-25 Tagen aufweist, während die Mehrzahl der Patienten in den Jahren von 1961-1964 nur Behandlungszeiten von 10-20 Tagen zeigt.

7. Komplikationen im Anschluß an die Operation

Wie schon vorher angegeben, ergibt sich aus einer möglichst frühen Mobilisation des Kniegelenkes keinerlei Nachteil, denn die Funktionsergebnisse waren ja deutlich besser bei der Entlassung aus der stationären Behandlung.

In der folgenden Übersicht werden die Komplikationen, die postoperativ aufgetreten sind, aufgezeigt. Dabei werden wieder die Vergleiche der Patienten der einzelnen Zeitabschnitte berücksichtigt.

TABELLE 14

Komplikationen nach Meniscotomie in den Jahren 1945-1964

Komplikation	Häufigkeit in % in den einzelnen Jahren			
	1961-64	1957-61	1953-57	1945-53
Erguß	28,4 %	44,4 %	39,1 %	33,3 %
Schwellung	5,4	18,5	-	8,3
Atrophien	14,9	-	4,3	16,7
Sensibilitätsstörungen				
Lähmung	1,4	3,7	4,3	-
starker Wundschmerz	24,3	22,2	34,8	-
Wundentzündung	-	-	-	8,3
starker Gelenkschmerz	-	7,4	-	-
Phlebitis	1,4	-	-	-
Keine Komplikation	43,2	40,7	30,4	41,7

Aus dieser Gegenüberstellung lassen sich keine großen Unterschiede erkennen. Zwar sind im ganzen gesehen die Häufigkeit der Komplikationen zurückgegangen, vor allem das Auftreten von postoperativen Ergüssen. Gleichzeitig ist aber ein deutliches Ansteigen der postoperativen Atrophien festzustellen. Eine Erklärung dafür ist nur sehr schwer zu finden. Auffallend ist, daß bei den 14 Patienten, bei denen eine postoperative Quadricepsatrophie aufgetreten ist, zu 78,6 % der Meniscus durch Totalexstirpation entfernt wurde.

8. Massage und Nachbehandlung

Von der Anwendung der Massage für die postoperative Nachbehandlung ist man allmählich abgekommen, da man weiß, daß diese häufiger zu Reizzuständen des Knies führt. Bei den 136 Patienten wurde die Massage in den einzelnen Zeitabständen verschieden häufig angewandt. So wurden in den Jahren 1961-64 nur 18,9 % der Patienten mit Massagen nachbehandelt, 1957-61 dagegen 40,7 % und 1953-57 sogar 65,2 % aller Patienten. Mit diesem Rückgang kann man vielleicht den allgemeinen Rückgang von postoperativen Ergüssen erklären. Insgesamt wurde bei den 136 Patienten in 42 Fällen Massagen zur Nachbehandlung angewandt. Dabei löste bei 10 Patienten = 23,8 % diese Behandlung direkt einen stärkeren Erguß aus, so daß die gesamte Nachbehandlung eingestellt werden mußte und damit auch die Bewegungsübungen unterbrochen werden mußten.

Trotzdem sollte man die Massagebehandlung nicht grundsätzlich ablehnen, sondern sie stets wohl dosiert bei den Patienten zur Anwendung bringen, die stärkeren Muskelschwund zeigen. Vielleicht kann man sogar die weniger häufige Anwendung der Massagebehandlung in den letzten Jahren für das häufigere Auftreten von Muskelatrophien verantwortlich machen.

9. Belastung und Aufstehen nach der Operation

Eine möglichst frühzeitige Belastung und ein frühzeitiges Aufstehen nach der Meniscotomie haben folgende Vorteile:

1. Die funktionelle Wiederherstellung des Kniegelenkes erfolgt rascher und besser.
2. Die Belastung des Kniegelenkes ist für die Bildung des Regenerates notwendig. Jede längere Ruhigstellung verzögert diese Bildung.
3. Die stationäre Behandlungsdauer wird abgekürzt.

Diese Tatsachen sind in den letzten Jahren berücksichtigt worden, was aus dem Vergleich des Beginns der ersten Belastung und des ersten Aufstehens nach der Operation in den einzelnen Zeiträumen hervorgeht. Die Tabellen 15 und 16 zeigen den Wandel, der sich hier ergeben hat.

Tabelle 15

Beginn des Aufstehens nach Meniscotomie

in den Jahren 1945-64

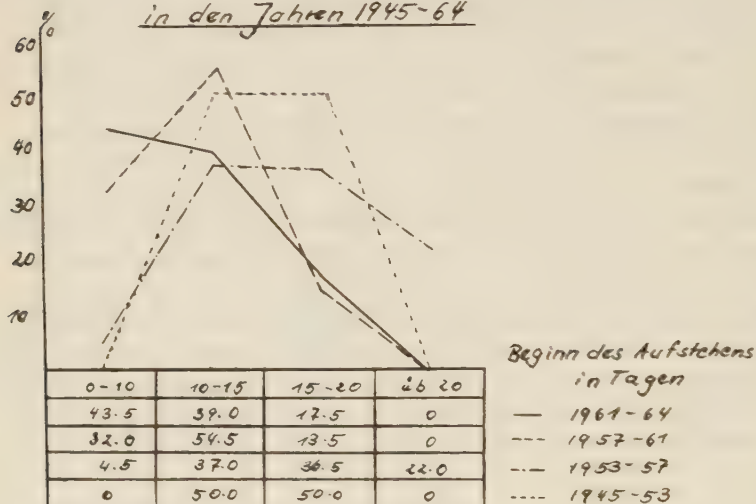
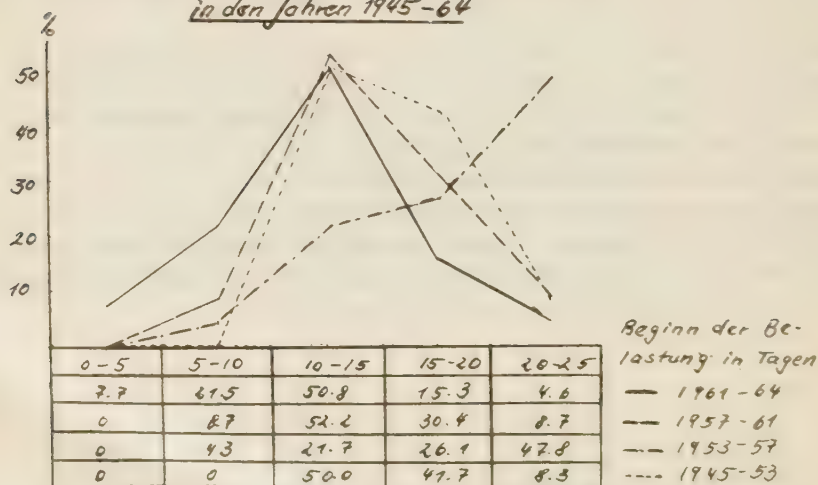


Tabelle 16

Beginn der Belastung nach Meniscotomie

in den Jahren 1945-64



10 Behandlungsergebnisse zur Zeit der Arbeitsaufnahme

In den bisherigen Betrachtungen wurde der Wandel in der operativen Behandlung in soweit aufgezeigt, als er sich auf die Operation selbst und die direkt darauf folgende Behandlung bezog.

Ein solcher Wandel kann aber nur dann sinnvoll sein, wenn durch ihn das bei jeder Behandlung einer Meniscusverletzung gesetzte Ziel, die völlige Wiederherstellung der normalen Kniegelenksfunktion so schnell und so gut wie möglich erreicht wird. Da es sich meist um junge im Beruf stehende Menschen handelt, ist es natürlich erstrebenswert, diese möglichst bald wieder arbeitsfähig zu bekommen, ohne daß sie dabei von Seiten ihres Kniegelenkes irgendwelche Beeinträchtigungen erleiden.

Dehalb muß im folgenden eine Betrachtung über die Behandlungsergebnisse zu diesem Zeitpunkt erfolgen.

90 Patienten konnten nach ihrer stationären Entlassung in ihrer Nachbehandlungszeit und darüber hinaus auf eine schriftliche Umfrage hin auch zu späteren Zeitpunkten, in denen sie bereits wieder voll arbeitsfähig waren, weiter beobachtet werden.

Im folgenden sollen stets die Patienten, die vor 1961 behandelt wurden, denen die zu späteren Zeitpunkten behandelt wurden, gegenübergestellt werden, um an Hand dieses Vergleiches den Wandel in der diagnostischen und operativen Behandlung der Meniscusverletzung aufzuzeigen.

In den Jahren vor 1961 sind es 33, nach 1961 53 Patienten, über die hier berichtet werden soll.

In der Tabelle 17 werden zunächst die Gesamtbehandlungszeiten (stationäre und ambulante) der beiden Gruppen verglichen:

TABELLE 17

Gesamtbehandlungszeiten von 86 Patienten

Dauer	vor 1961	nach 1961
bis 6 Wochen	21,2 %	23,5 %
bis 8 Wochen	24,2 %	33,3 %
über 8 Wochen	54,6 %	43,2 %

Wenn, wie aus dieser Tabelle deutlich wird, die Gesamtbehandlungsdauer in den letzten Jahren zusehends kürzere Zeit in Anspruch genommen hat, so wurde dies nicht auf Kosten schlechterer Funktionsergebnisse erreicht.

Zunächst seien die Ergebnisse aller 86 Patienten bei der Entlassung aus der ambulanten Behandlung, was bei der Mehrzahl der Patienten dem Beginn der Arbeitsaufnahme entspricht, insgesamt betrachtet.

Dabei wurden an die einzelnen Beurteilungsgrade folgende Forderungen (in Abwandlung nach PA YR) gestellt:

1. *tadellos*: nicht eingeschränkte bis geringgradig eingeschränkte Beweglichkeit, kein Erguß, keine Atrophie, schmerzfreies Gehen auch auf längeren Strecken.
2. *gut*: geringgradig bis mittelgradig eingeschränkte Beweglichkeit, leichte Atrophie und Schwellung, Gehen ohne Stock, auf längeren Strecken mäßig schmerzhaft.
3. *befriedigend*: deutliche schmerzhafte Bewegungseinschränkung, mittelstarke Schwellung und Atrophie. Gehen erschwert, teilweise mit Stock.
4. *mäßig*: starke Atrophie und Schwellung, stark eingeschränkte und schmerzhafte Beweglichkeit. Nervenschäden, Sensibilitätsstörungen erheblichen Ausmaßes u. a.

In der Tabelle 18 sind die Behandlungsergebnisse der 86 Patienten bei Beginn der Arbeitsaufnahme nach diesen Beurteilungsgraden zusammengestellt:

TABELLE 18

Behandlungsergebnisse von 86 Patienten bei Beginn ihrer Arbeitsaufnahme

Ergebnis	Anzahl	%
tadellos	17	19,7
gut	40	46,5
befriedigend	23	31,4
mäßig	2	2,4

Die tadellosen und guten, so wie befriedigenden und mäßigen Ergebnisse verteilen sich auf die Patienten der Zeit vor 1961 und nach 1961 folgendermaßen:

TABELLE 19

Behandlungsergebnisse von 86 Patienten der Jahre vor und nach 1961 bei Beginn ihrer Arbeitsaufnahme

Ergebnisse	vor 1961	nach 1961
tadellos / gut	57,5	71,6
befriedigend / mäßig	42,5	28,4

Diese sichtbare Verbesserung der Funktionsergebnisse des operierten Kniegelenkes nach völligem Abschluß der Behandlung ist auf die, wie schon gezeigt werden konnte in diesen Jahren früher begonnenen Bewegungs- und Belastungsübungen nach der Operation zurückzuführen.

Somit hat also dieser Wandel sich als sinnvoll erwiesen und dazu geführt, daß eine größere Anzahl von Patienten in kürzerer Zeit bessere Ergebnisse erzielt als in früheren Jahren.

11. Spätkomplikationen und ihre Ursachen

Kann nun diese ansteigende Verbesserung der funktionellen Ergebnisse im Wandel der operativen Meniscusbehandlung auch noch zu späteren Zeitpunkten d.h. Monate und Jahre nach erfolgter Behandlung festgestellt werden?

Dies zu erfahren, wurde ebenfalls zum größten Teil durch Umfragen den 86 Patienten auf eventuelle aufgetretene Nachkomplikationen hin weiter nachgegangen.

Dabei wurden bei der Beurteilung der Nachkomplikationen sehr strenge Maßstäbe angelegt, was die vielleicht hoch erscheinende Anzahl erklären mag. Dabei wird zwischen solchen Nachkomplikationen unterschieden, die zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Kniegelenksfunktion mit dauernden, nicht mehr zu behebenden Beschwerden geführt haben, solchen, die zu hochgradiger Schwäche und Beschwerden und schließlich solchen, die nur zu selten auftretenden Beschwerden geführt haben.

Unter die erste Gruppe (schwere Komplikationen) fallen stärkste, sich oft wiederholende Kniegelenksschwellungen, schwere Atrophien, Wackel- und Schlotterkniee in Folge Arthrosis deformans und Nervenschädigungen.

In die zweite Gruppe (mittelgradige Komplikationen) werden Patienten mit Kraftlosigkeit des Beines, hin und wieder auftretenden Schmerzen und Schwellungen nach Belastungen, so wie geringgradig auftretenden subjektiv empfundenen Knarren und Knirschen im Gelenk eingeordnet.

Der letzten Gruppe (leichtgradige Komplikationen) gehören schließlich solche Patienten an, bei denen nur hin und wieder nach stärksten Belastungen, wie Fußballspielen und Skifahren, Schmerzen aufgetreten sind.

Insgesamt traten Nachkomplikationen in den Jahren vor 1961 bei 16 Patienten = 48,5 %, in den Jahren nach 1961 bei 21 Patienten = 39,6 % auf. Dieser Unterschied ist nicht sehr deutlich, kommt jedoch bei der Betrachtung der Schweregrade der Nachkomplikationen besser zum Ausdruck. Die folgende Tabelle 20 macht das klar:

TABELLE 20

Nachkomplikationen bei 86 meniscotomierten Patienten

Komplikationen	vor 1961	nach 1961
1. schwere	6 = 18,2 %	3 = 5,7 %
2. mittelgradig	8 = 24,2 %	11 = 20,7 %
3. leichtgradig	2 = 6,1 %	7 = 13,2 %
4. keine Komplikationen	17 = 51,5 %	32 = 60,4 %

Bei den schweren Komplikationen lag in 6 Fällen -davon allein in 4 Fällen bei Patienten in der Zeit vor 1961- eine deutliche Arthrosis deformans am operierten Kniegelenk vor, die sich subjektiv in Beschwerden beim Treppensteigen, Haltlosigkeit beim Gehen auf unebenem Gelände und schmerzhaften Bewegungseinschränkungen äußerte. Leichteste Grade von Arthrosis deformans, die von den Patienten als Knarren und Knirschen empfunden wurden, traten in 9 Fällen auf.

Als Erklärung für diese wohl am bedeutendste Nachkomplikation können zwei Ursachen wahrscheinlich gemacht werden:

1. Betrachtet man die Intervalle zwischen Trauma bzw. ersten Beschwerden und Operation, so wird deutlich, wie schon HERSCHMANN nachweisen konnte, daß die Chance, eine Arthrose zu vermeiden, um so größer ist, je früher nach der Meniscusverletzung operiert wird, da ein geschädigter Meniscus im Kniegelenk fortschreitende degenerative Veränderungen am Gelenkknorpel hervorruft. In den 6 Fällen von schwerer Arthrose betrug der Zeitraum zwischen Trauma und Operation in 2 Fällen über 5 Jahre, in 2 weiteren circa ein Jahr und in 2 Fällen etwa 4 Monate.

2. Betrachtet man die Art der Operation, die vorgenommen wurde, so fällt auf, daß allein bei 5 der 6 Patienten mit Arthrose der Meniscus durch Resektion entfernt wurde. Ebenso wurde bei den Patienten, die Knirschen und Knarren angaben, in der Mehrzahl der Fälle eine Resektion durchgeführt.

Das Intervall zwischen Trauma bzw. ersten Beschwerden und Operation erscheint auch für das Auftreten anderer Komplikationen, wie Atrophien, Rezidive und Kniegelenksschwellungen bedeutend zu sein. Wenn bei den Patienten nach 1961 in 41,5 % der Fälle die Meniscusoperation sofort d. h. innerhalb von Wochen nach dem Trauma erfolgt ist, dagegen bei den Patienten vor 1961 nur in 27,2 % der Fälle, so kann man damit sicherlich die geringere Zahl von auftretenden Komplikationen für diese Gruppe von Patienten erklären.

Daß eine konservative Therapie bei Meniscusverletzungen genauestens gerechtfertigt sein muß, wurde an anderer Stelle deutlich gemacht. Hier kann nun der umgekehrte Beweis angetreten werden, daß nämlich eine vorangehende erfolglose konservative Therapie die Prognose für eine folgende Operation ungünstiger gestaltet.

Bei 54,5 % der Patienten der Jahre vor 1961 war nämlich der Operation eine vergebliche konservative Therapie vorhergegangen, während es bei den Patienten nach 1961 nur noch in 20 % der Patienten der Fall war. So haben zwei Drittel der Patienten, bei denen schwere Komplikationen nach der Operation auftraten -die, wie gezeigt wurde, hauptsächlich in den Jahren vor 1961 auftraten- eine vergebliche konservative Therapie vorher durchgemacht.

Umgekehrt sind bei den Patienten, bei denen keine konservative Therapie vorherging, in keinem einzigen Fall schwere Komplikationen aufgetreten. In 73,3 % aller Fälle traten überhaupt keine Komplikationen auf. In den restlichen 26,7 % kam es zu Komplikationen mittelgradiger Art.

Diese Tatsachen sind sehr einleuchtend. Ein normal kräftiges Bein, welches nach einer Meniscusverletzung sofort zur Operation gelangt, wird, wenn eine längere Ruhigstellung post operationem vermieden wird, kaum einen Muskelschwund aufweisen. Eine kaum verminderte Quadricepsmuskulatur ist aber die beste Voraussetzung für frühzeitige Streck- und Anspannungsübungen, die ihrerseits wieder eine schnelle und gute Wiederherstellung einer normalen Kniegelenksfunktion gewährleisten.

Dieser Einsicht, daß Meniscusverletzungen, bei denen eine konservative Therapie nicht indiziert ist, unverzüglich der Operation zuzuführen sind, ist in den letzten Jahren, so weit die Patienten erstmalig in die Behandlung kamen, Rechnung getragen worden.

Eine weitere Tatsache, nämlich die, daß ein frühzeitiger Beginn der Bewegungsübungen für ein späteres gutes funktionelles Ergebnis, besonders aber für die Vermeidung einer Arthrosebildung, sehr bedeutend ist, wurde in den letzten Jahren sehr beachtet.

Die abschließende Tabelle 21 zeigt in einer Gegenüberstellung, wie enorm sich in dieser Richtung ein Wandel vollzogen hat.

TABELLE 21

Dauer der Ruhigstellung des meniscotomierten Kniegelenkes bei 78 Patienten

Dauer	vor 1961	nach 1961
0 - 5 Tage	3 = 10,3 %	10 = 20,4 %
5 - 8 Tage	5 = 17,2 %	27 = 55,1 %
8 - 15 Tage	20 = 68,9 %	12 = 24,5 %
15 - 20 Tage	1 = 3,6 %	0 = -

IV. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird an Hand von rund 200 Patienten der Wandel in der Diagnostik und operativen Behandlung der Meniscusverletzung dargestellt. Zunächst wird die überragende Bedeutung der Anamnese herausgestellt, die in den letzten Jahren in zunehmenden Maße durch genaue Erfassung der Verletzungsursachen, des Verletzungsvorganges selbst und der unmittelbar darauf und zu späteren Zeitpunkten angegebenen Beschwerden, dazu beigetragen hat, die Art und Form der jeweils vorliegenden Meniscusverletzung aufzuklären, was sich für die Entscheidung, ob konservativ oder operativ behandelt werden sollte, als nützlich erwiesen hat.

In der speziellen Meniscusdiagnostik hat sich gezeigt, daß man mit der genauen und wiederholten Prüfung der drei wichtigsten Meniscuszeichen auskommen und auf die in ihren Ergebnissen noch zweifelhaften Arthrographien verzichten kann. Die Sicherheit der Diagnostik betrug bei 136 Meniscusoperierten 93,4 % und lag deutlich über anderen in der Literatur gemachten Angaben; die bei 65 Patienten vorgenommene konservative Therapie war bis auf 2 Ausnahmen, in denen es zu Rezidiven kam, gerechtfertigt.

Die so verbesserte Diagnostik hat einen Wandel in der Indikation zur operativen Behandlung bewirkt, in dem sich das Intervall zwischen Verletzung und Operation bei den Patienten der Jahre 1961-1964 mehr und mehr verkürzte und in 75 % der Fälle die Operation in dem Jahr der eingetretenen Verletzung erfolgte. Die Vorteile eines kurzen Intervalls zwischen Verletzung und Operation wurden daran deutlich, daß bei dieser Gruppe von Patienten bessere Behandlungsergebnisse bei der Arbeitsaufnahme und überhaupt keine schweren Nachkomplikationen, wie beispielsweise Arthrosen, auftraten.

Der Wandel in der operativen Behandlung der Meniscusverletzung war nicht auf allen Gebieten gleich deutlich erfolgt.

Eine präoperative antibiotische Prophylaxe konnte als sinnvoll und nützlich dargestellt werden.

Die Operation in Blutleere, in der Mehrzahl der Fälle durchgeführt, war unter Berücksichtigung der postoperativen Komplikationen gegenüber der Operation ohne Blutleere nicht unbedingt vorteilhafter. In der Art der Zugangsoperation, die in 130 Fällen mit Hilfe der kleinen Schnittführungen -im Gegensatz zu den früher vorgenommenen großen Schnitten- ausgeführt wurde, ist in Bezug auf Dauer der Operation, der Nerven-, Band- und Gefäßschädigung, sowie postoperativer Wundheilung, Narbenbeschwerden und Wiedererlangung einer frühzeitigen Beugefähigkeit im Kniegelenk, ein bedeutender und vorteilhafter Wandel erfolgt.

Bei der Entfernung des Meniscus, die in etwa gleicher Anzahl in Form der Resektion und Exstirpation erfolgte, konnte in der Arbeit kein Beweis für den Vorzug dieser oder jener Methode erbracht werden, da einerseits postoperative Komplikationen nach Exstirpation häufiger, Spätkomplikationen, wie Arthrosis deformans, nach Resektion vermehrt auftraten.

In der Nachbehandlung der Meniscusoperierten ist bezüglich Art und Dauer der Ruhigstellung ein klarer Wandel in den Jahren nach 1961 zu verzeichnen. Ausgehend von der Erkenntnis, daß eine starre Immobilisation des Kniegelenkes überhaupt keinen Vorteil hat, wurde bei Patienten der Jahre nach 1961 in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Ruhigstellung nicht mehr mit Schienen vorgenommen, sondern lediglich durch leichte Druck- oder Schutzverbände. Auf diese Weise war für die Mehrzahl der Patienten der Jahre 1961-64 ein frühzeitiger Beginn der Bewegungsübungen, damit aber auch des Aufstehens und der Belastung möglich geworden. Als Ergebnis konnte bei diesen Fällen eine in deutlich kürzerer Behandlungsdauer wiedererlangte, in der Mehrzahl der Fälle auch bessere Kniegelenksfunktion registriert werden, als bei jenen Patienten vor dem Jahre 1961. Ein Wandel in der postoperativen Massagebehandlung - bei der Mehrzahl der Fälle in den Jahren 1961 kaum zur Anwendung gelangt - hat sich weniger darin gezeigt, sie restlos abzuschaffen, sondern sie von Fall zu Fall verschieden, besonders bei zu Atrophien neigenden Patienten, anzuwenden.

Wie sehr sich dieser Wandel in der operativen Behandlung, aber auch Diagnostik, als vorteilhaft erwiesen hat, wird zum Abschluß der Arbeit an Hand der Behandlungsergebnisse zur Zeit der Arbeitsaufnahme und den aufgetretenen Spätkomplikationen gezeigt.

Dabei waren bei den Patienten nach 1961 die Behandlungsergebnisse in 76,6 % der Fälle tadellos und gut, während in dem Zeitraum vor 1961 nur 57,5 % der Patienten dieses Ergebnis erreichten.

Spätkomplikationen schwereren Grades traten bei der ersten Gruppe nur in 5,7 %, bei der letzteren dagegen in 18,2 % der Fälle auf.

So hat die Arbeit versucht, den sich - auf einigen Gebieten sicher noch nicht sehr deutlichen - Wandel in der Diagnostik und operativen Behandlung der Meniscusverletzung darzustellen. Dieser Wandel hat sich, wie vielfach gezeigt wurde, als sinnvoll erwiesen und damit sicherlich dazu beigetragen, dem Wunsche nach einer möglichst schnellen und vollendeten Behandlungsmethode mit dem Ziele der vollständigen Wiederherstellung der Kniegelenksfunktion, näher zu kommen.

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor
Dr. W. FICK danken, der mir diese Arbeit
ermöglicht hat und mir stets bei allen Fra-
gen und Anliegen hilfreich zur Seite stand.

V. LITERATURVERZEICHNIS

1. BAUMGARTNER: "Meniscusverletzungen und deren Behandlung"
Vj. schr. schweiz. Sanit. off. 1957, 34, S.222-228
2. BESTLE: "Meniscusschaden und Sport"
Med. Klinik 1955, S.283
3. BLUMENSAAT: "Meniscusregenerate und Berufskrankheit Nr. 26"
Mschr. Unfallheilk. 1958, S.33-39
4. BÖHLER, L.: "Behandlung, Nachbehandlung und Begutachtung von
Meniscusverletzungen, Erfahrungen an 1000 operierten
Fällen"
Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. 1955, 282, S.264-276
5. BREITNER: "Frische Meniscusverletzungen durch Unfall"
Mü. Med. Wochenschr. 1954, H. 27
6. BREITENFELDER: "Die Begutachtung des Unfallzusammenhanges der Menis-
cusbeschädigung"
Chirurg 1958, H. 8, S.376
7. BÜRKLE DE LA CAMP:
"Meniscusverletzung und Meniscusschaden"
Wiener Med. Wochenschr. 1957, S.896-899
8. CABOT: "Resultados de la menisectomia an los 800 primeros casos"
Z. Bl. f. g. Chir. Bd. 132, S.170
9. CHAPACHAL: "Grundsätzliche Fragen der Diagnostik und Therapie der
Meniscusverletzung"
Sportärztl. Praxis 1958, 1, S.17-19
10. CHILDRESS: "Diagnosis of posterior lesions of the medial meniscus.
Description of a new test"
Z. Bl. f. g. Chir. 1957, S.340/41
11. EGGELING: "Zur Diagnostik der Meniscusverletzung unter Berück-
sichtigung der Pneumoradiographie"
Z. Bl. f. g. Chir. 1959, H.7
12. FABER: "Spätfolge nach Meniscusoperationen bei Hochleistungs-
sportlern" Erlangen 1957

13. FISCHEDIEK: "Zur Diagnostik des Kniebinnenschadens mit Hilfe der Arthrographie"
Med. Klinik 1961, 51, S.2162-2164
14. FUSS: "Spontane und traumatische Meniscusschäden"
Arch. f. klin. Chir. 1948, B.260, S.464
15. FUSS: "Spätergebnisse nach Meniscusoperationen"
Z. Bl. f. g. Chir. 1952, H.14
16. GAILLI: "Zur Nachbehandlung von Meniscusverletzungen"
Mü. Med. Wochenschr. 1958, H.39, S.1502
Z. Bl. f. g. Chir. 1954
17. GROH: "Der Meniscusschaden des Kniegelenkes als Unfall und Aufbrauchfolge"
Z. Bl. f. g. Chir. 1954
18. HAGEMEYER: "Meniscusresektion oder Exstirpation ?"
Z. Bl. f. g. Chir. 1955, H.27
19. HERSCHMANN: "Ergebnisse nach Meniscusentfernungen"
Z. Bl. f. g. Chir. 1965, H.11
20. HERZOG: "Über Meniscusschaden und Meniscusoperation unter Würdigung von rund 500 operierten Fällen"
Mü. Med. Wochenschr. 1953, S.1076-1078
21. JELINEK: "10 Jahre Meniscuschirurgie an der Abteilung Prof. Mandl"
Wiener Med. Wochenschr. 1957, 47, S.946-948
22. JELINEK: "Beitrag zur Diagnose der Meniscusverletzung"
Wiener Med. Wochenschr. 1957"
23. KRÖMER: "Der verletzte Meniscus" Wien und Bonn 1955
24. MORCEL, BASTIEN, VANVELCENAHAR:
"La régénération des ménisques du genou après ménicectomie"
Z. Bl. f. g. Chir. 1953, 131 B., S.325
25. NICOLET: "La pathogénie et le traitement des lésions du ménisque"
Z. Bl. f. g. Chir. 1954, B.134, S.396-97
26. PRACKER: "Diagnostische Irrtümer bei Meniscusverletzungen"
Acta Univ. Palach Olomuc 1960, 20
27. ROTHASCHER: "Ergebnisse nach vollständiger Meniscusentfernung"
Langenbeck's Arch. Klin. Chir. 1960, 294, S.118-134

28. RUTSCHEID: "Pneumoradiographische Nachuntersuchungen über Meniscusersatzgewebe"
Z. f. Orthop. 1956, 88, S.179-189
29. SCHÄFER: "Zur Rearthrothomie des Kniegelenkes; zugleich ein Beitrag zu der Regeneration des Meniscus"
Z. Bl. f. g. Chir. 1953, H.24
30. SCHARITZER: "Fehler bei der Diagnose von Meniscusverletzungen"
Mschr. Unfallheilk., 1958, S.4-17
31. SCHEIBE: "Spätergebnisse nach Meniscusoperationen"
Mschr. Unfallheilk. 1963, S.330-335
32. SCHILLING: "Rearthrotomien nach Meniscusoperationen"
Mschr. Unfallheilk. 1963, S.424-438
33. SCHILLING: "Vollständige oder teilweise Meniscusentfernung"
Mschr. Unfallheilk. 1963, S.81-87
34. SPRINGORUM: "Die Formen der Meniscusrisse"
Mschr. Unfallheilk. 1962, S.311-318
35. SPRINGORUM: "Wandel der Anamnese bei Meniscusschäden"
Mschr. Unfallheilk. 1959, S.8-12
36. SPRINGORUM: "Anamnese und Befund bei Meniscusläsionen"
Mschr. Unfallheilk. 1960, S.201-206
37. STRELI: "Bemerkungen zur Nachbehandlung von Meniscusverletzungen"
Mü. Med. Wochenschr. 1958, 26, S.1010
38. STRELI: "Zur Resektion des hinteren Meniscusdrittels"
Chir. Praxis 1962, 6, S.217-220
39. STRELI: "Spätergebnisse nach partieller Meniscusresektion bei 82 Fällen" (Nachuntersuchung nach 18-25 Jahren)
Chirurg, 1955, Heft 3
40. STRELI: "Meniscusverletzung mit und ohne operative Behandlung"
Chirurg, 1956, Heft 6, S.260
41. STRELI: "Beurteilung des Payr'schen S-Schnittes für die Meniscusoperation"
Chirurg 1956, Heft 10, S.465
42. WELLER: "Nachbehandlung von Meniscusoperierten"
Mü. Med. Wochenschr. 1957, 99, S.1859

LEBENS LAUF

Ich, Volker, Wolf, Rüdiger Warm, wurde am 3. September 1941 in Wels in Oberösterreich, als 3. Kind des Landwirtschaftsrates Hans Warm und seiner Ehefrau Irmingard, geb. Wiesmayer, geboren.

Meine Jugend verlebte ich in Österreich, in Bayern und im Ruhrgebiet, den jeweiligen Wohnorten meiner Eltern. In Gelsenkirchen erhielt ich meine Schulausbildung und machte am dortigen Grillo-Gymnasium im März 1960 mein Abitur.

Ich studierte 5 Semester in Bonn, anschließend 6 Semester in München, wo ich im Dezember 1965 die ärztliche Prüfung ablegte. Meine erste Anstellung als Medizinalassistent erfolgte im Bochumer Knappschaftskrankenhaus.

